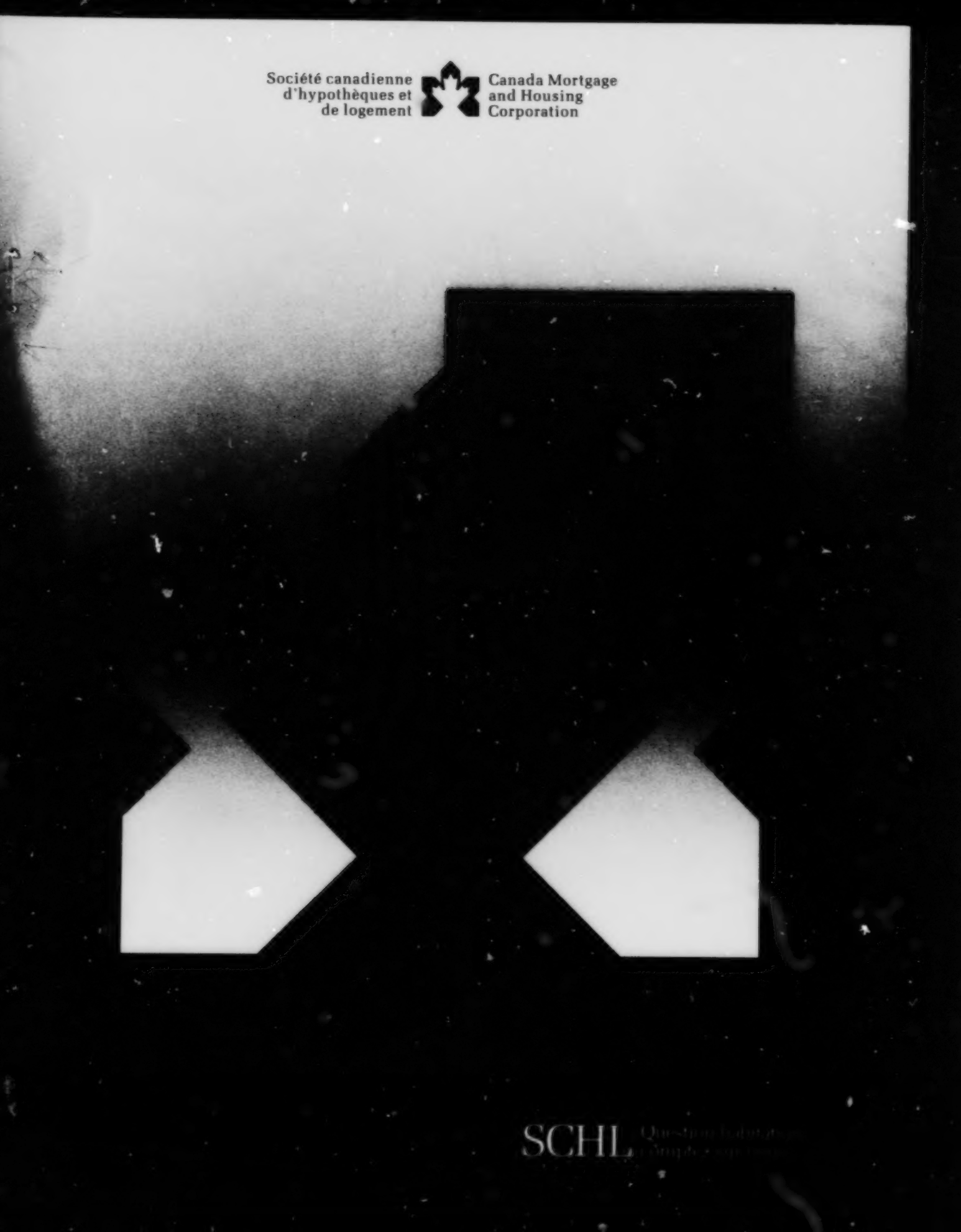
Société canadienne d'hypothèques et de logement

Canada Mortgage and Housing Corporation



SCHL

91-02827/

L'AUTOCONSTRUCTION: ÊTRE PATRON, GESTIONNAIRE ET CONTREMAÎTRE

# L'AUTOCONSTRUCTION

## Etre Patron, Gestionnaire et Contremaître

PAR: Claude Saint-Germain

CONSEILLER : René Nadeau

MESSAGE SPECIAL:

Nous remercions les autorités et les employés(es) de la Société Centrale d'Hypothèque et de Logement pour leurs précieux conseils et leur grande collaboration.

Réalisation: SOCIETE IMAGEM

Janvier 1990

# TABLE DES MATIERES

Avant-propos.....4

Chapitre 1 : L'autoconstruction.....5

- avantages.....6
- difficultés.....7
- conditions de succès.....8

Chapitre 2 : J'analyse mes besoins et je fixe mes objectifs...12

Mes besoins.....12
- choix d'un modèle de maison.....12
- choix du terrain.....14

Ma capacité financière.....18
- consultation auprès d'une institution financière.....18
- calcul des coûts directs.....19
- coûts indirects.....22
- coûts prévus pour vivre dans la maison..23
- sources de financement.....24
- résumé.....25

Chapitre 3 : Les préparatifs.....26

- plan et liste du matériel.....26
- préparation des appels d'offres.....33
- estimé des coûts du projet.....40
- choix d'un notaire/avocat.....48
- choix d'un arpenteur-géomètre.....50
- permis de construction.....53
- assurance-chantier.....54
- ma demande de financement.....55
- résumé.....59

Chapitre 4 : Les moyens de contrôle.....60

- les délais.....60
- la qualité.....61
- les coûts.....64
- résumé.....65

Chapitre 5 : La mise en chantier.....73

- préparatifs du terrain.....73
- les fondations.....75
- la charpente.....83
- les premiers travaux à l'intérieur.....84
- les travaux à l'extérieur.....91
- la finition.....94
- l'aménagement extérieur.....97
- résumé.....99

Conclusion:.....100

# AVANT-PROPOS

Ce guide a été conçu pour aider toute personne à gérer et à réaliser un projet d'autoconstruction. Il présente une conception claire, cohérente et globale de toute la démarche. C'est à la fois une introduction aux notions de base de la construction et un guide pratique pour tous ceux et celles qui veulent diriger leur projet. Le guide peut vous éviter bien des embûches et des déboires financiers.

# 1

# L'AUTOCONSTRUCTION

Qu'est-ce qu'un autoconstructeur? C'est celui qui va effectuer la gestion complète d'un projet de construction à des fins personnelles.

Essentiellement, s'autoconstruire, c'est se substituer à l'entrepreneur général, avec ce que cela implique:

- quant à l'achat de matériaux;
- quant à la conduite des soumissions et des contrats avec les sous-traitants;
- quant à l'application légale au niveau de la responsabilité civile sur le chantier (assurances).

## LES AVANTAGES

Mise à part la très grande fierté d'avoir réussi un projet d'autoconstruction, les motifs qui peuvent pousser les autoconstructeurs à s'impliquer sont les suivants:

- mieux contrôler la qualité de la construction;
- économiser en n'engageant pas d'entrepreneur général, en magasinant soi-même les matériaux et en accomplissant une partie des travaux;
- se procurer la maison que l'on désire;
- pouvoir apporter son expertise personnelle.

A tous ces éléments peuvent s'ajouter des motivations plus fondamentales: par exemple, posséder un toit bien à soi, en conformité avec ses goûts, avec sa façon de vivre.

De façon plus concrète, le prix d'une maison constitue de nos jours, la grosse dette dans notre vie. Cette maison abrite aussi une bonne partie de nos loisirs. Nous voulons donc qu'elle soit synonyme de confort, de relaxation et de détente et tout cela à un prix abordable.

## LES DIFFICULTES

Quelle est votre **disponibilité**? Votre conjoint(e) peut-il(elle) vous aider? La quantité d'heures que vous allez consacrer à la planification et à l'exécution de toutes les phases du projet contribuera à votre succès ou à votre échec.

Une bonne gestion de son temps permet une présence quotidienne sur le chantier: c'est **essentiel** pour faire avancer les travaux dans les délais prévus.

Se bâtir, c'est **stressant**! Si on se trompe, on paye la note! Se bâtir, c'est aussi **fatigant** et le caractère s'en ressent!

Ca vous fait un peu peur? Vous manquez d'expertise en gestion pour superviser les travaux? Vous ne savez pas que certains travaux doivent être effectués avant d'autres? Voyons donc ce qu'il convient de faire.

## LES CONDITIONS DE SUCCES

S'autoconstruire, c'est devenir gestionnaire de son projet, autrement dit, c'est en contrôler toutes les phases de A à Z. Les conditions de succès sont reliées à la démarche de gestion qui est appliquée tout au long de votre projet. Nous vous proposons donc un système de gestion simple et efficace:

1. Analyse de ma situation
2. Mes objectifs
3. Mon plan d'action
4. Mes moyens de contrôle
5. Evaluation des résultats et bilan

### 1. Analyse de ma situation

Analyser sa situation consiste à évaluer ses besoins en matière d'habitation, ses capacités financières et l'expertise que l'on apporte personnellement dans le projet.

Pour effectuer cette opération, il faut d'abord identifier les situations qu'il faut maintenir. Par exemple, je constate que je suis très satisfait d'habiter une maison de type "bungalow". Dans ce cas, songer à orienter mon futur projet de construction avec ce type d'habitation peut fort bien me convenir.

Deuxièmement, il faut identifier les situations à améliorer. Si je choisis de me construire un bungalow, je devrai compter sur la présence de nouveaux enfants. Je décide par exemple d'agrandir le périmètre de la maison pour obtenir deux chambres à coucher supplémentaires.

En troisième lieu, je devrai identifier les situations à changer. En effet, je constate un futur manque d'espace évident avec un bungalow. J'opte donc pour le type "cottage" qui me donnera un étage supplémentaire, tout en me permettant des économies appréciables quant à la "surface d'habitation" versus "coût du chauffage" et "coût de construction".

Finalement, je devrai me fixer des priorités. L'analyse de ma situation m'ayant permis de faire un tour d'horizon de mes besoins, je dois fixer mes priorités. Autrement dit, j'identifie ce qui est important pour ma famille en termes d'habitation: le genre de quartier dans lequel je désire habiter, l'amélioration possible de la qualité de vie dans le futur habitat, etc...

## 2. Mes objectifs

Qu'est-ce qu'un objectif?

C'est identifier clairement ce que je veux! Je vise à me construire une maison canadienne au coût de 80 000$ d'ici deux ans.

Il est très important que l'objectif soit clair:

- Quel est le terrain que je désire?
- Quel modèle de maison correspond à mes désirs?

## 3. Mon plan d'action

Qu'est-ce qu'un plan d'action?

C'est l'ensemble des moyens réalistes que j'utiliserai pour atteindre les objectifs que je me suis fixés. C'est donc le "comment" dans tous les détails que je peux prévoir.

## 4. Mes moyens de contrôle

Les moyens de contrôle sont ceux que je me donne pendant la construction afin de pouvoir respecter mes objectifs. Ces moyens doivent être simples; ils doivent me permettre de juger correctement le travail déjà effectué, et permettre de fournir l'information en temps opportun.

Nous disposons de trois moyens de contrôle:

- un bon échéancier;
- un système de comptabilité séparé du budget personnel
- des contrats (devis à faire respecter) pour un meilleur contrôle du chantier ou une bonne vérification des ouvrages réalisés selon les devis.

## 5. Evaluation des résultats et bilan

Un bilan s'effectue à mesure qu'avance le projet, c'est-à-dire à chaque étape. C'est simple: effectuer des bilans et des réajustements tout au long du projet ou ne pas en faire, c'est la différence entre un sourire de satisfaction ou une déconfiture financière!

# 2

# J'ANALYSE MES BESOINS ET JE FIXE MES OBJECTIFS

Quels sont mes besoins?
Quelle est ma capacité financière?
Qu'est-ce que je veux?

## Mes besoins

- choix d'un modèle de maison

Lorsque je veux acquérir un bien très coûteux, aussi bien qu'il soit en conformité avec mes goûts. Or, déterminer mes goûts avec précision n'est pas facile; mais "avoir une bonne idée" du type d'habitation qui me convient, voilà ce qu'il faut rechercher!

Les modèles d'habitation qui sont à la portée de l'autoconstructeur sont le **bungalow**, le **semi-détaché**, le modèle **deux étages** (cottage) et le modèle à **paliers multiples** (split-level).

Voyons donc les caractéristiques de chacun de ces modèles.

| MODELE | CARACTERISTIQUES | COMMENTAIRES |
|---|---|---|
| Bungalow (High ranch ou québécoise) | - un seul étage | - recherché des jeunes couples et personnes âgées |
| Semi-détaché (un ou deux étages, paliers multiples) | - deux logis<br>- un ou deux étages<br>- mur mitoyen | - possibilité de location<br>- moins grande intimité<br>- cour arrière restreinte |
| Cottage (standard, canadienne) | - deux étages<br>- plus d'espace<br>- 3-4 chambres à coucher<br>- 1 1\2 salle de bain | - coût plus élevé |
| Paliers multiples | - possibilités d'aires ouvertes<br>- multitude de possibilités de disposition des pièces<br>- favorable pour terrain en pente | - coût plus élevé<br>- plus d'escaliers |

## LE CHOIX DU TERRAIN

Je choisis un terrain qui répond à mes besoins en termes d'espace, de construction et en fonction de mes capacités financières.

Quels sont les éléments à considérer avant de faire un choix?

1. Grandeur du terrain

- besoins d'aménagement
  ex.: une piscine
- installations sanitaires
  ex.: fosse septique
- espace vital

2. Forme du terrain

- rectangulaire: il est plus facile à aménager, mais les taxes sont plus élevées
- pointe de tarte: me limite quant au modèle de maison; taxes plus basses

3. Pente du terrain

- du remblayage peut être requis
- la pente forte peut créer des problèmes pour aménager les installations septiques ou l'aire de stationnement, des problèmes de plissement de terrain, d'érosion...
- s'informer auprès de la municipalité...

4. Type de sol

- est-il instable?
- un sol compact ou argileux peut créer des problèmes pour la fosse septique
- un rapport d'ingénieur peut être requis
- y a-t-il des affleurements rocheux? Là aussi un rapport d'ingénieur peut être essentiel.

5. Zone à risques

- zone inondable?
- peut avoir des impacts sur le type de fondations (peut obliger l'autoconstructeur à opter pour des fondations en ciment coulé, à s'équiper d'une pompe d'évacuation des eaux, etc...)

6. Orientation du terrain

- les pièces les plus fréquentées sont-elles au sud? (ensoleillement)
- feuillus du côté sud et conifères du côté des vents dominants?

7. Quartier

- en milieu rural ou urbain?
- près d'un dépanneur, d'une école, d'un terrain de jeux;
- près du travail?
- possibilités de loisirs?
- transport en commun?

8. Niveau des taxes

- renseignements fournis par la municipalité
- taxes d'améliorations locales?

9. Le prix

- ordinairement, le terrain doit coûter 25% du coût de la construction d'une maison

Voici un tableau qui pourra m'aider à faire un choix de terrain:

| ITEMS A CONSIDERER | TERRAIN # 1 | | | TERRAIN # 2 | | | TERRAIN # 3 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTES | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 1. Grandeur du terrain | | | | | | | | | |
| 2. Forme du terrain | | | | | | | | | |
| 3. Pente du terrain | | | | | | | | | |
| 4. Type de sol | | | | | | | | | |
| 5. Zones à risques | | | | | | | | | |
| 6. Orientation du terrain | | | | | | | | | |
| 7. Quartier intéressant | | | | | | | | | |
| 8. Niveau de taxes anticipé | | | | | | | | | |
| 9. Concordance: prix du terrain/prix de la maison | | | | | | | | | |

## MA CAPACITE FINANCIERE

- consultation auprès d'une institution financière

Nous sommes prêts pour la phase réaliste de notre projet: comment déterminer le montant de la maison que je peux construire?

Dans toute institution financière, il existe une règle générale qui veut que l'on évalue la capacité de payer d'un individu ou d'un couple, y compris les versements hypothécaires, taxes et chauffage, à environ 35% de son salaire brut. L'autre 65% doit permettre de continuer à mener le même train de vie. Globalement, le montant total de l'hypothèque ne doit pas dépasser 75% de la valeur de la propriété, en incluant la valeur du terrain, vous devrez donc fournir l'autre 25%. Si votre prêt est assuré par la Société Centrale d'Hypothèque et de Logement (SCHL), le montant de l'hypothèque peut atteindre 90% de la valeur totale de la propriété.

Quand vous connaîtrez ces renseignements, vous pourrez envisager différents projets de construction.

Comment?

D'abord, il faut distinguer les coûts directs de construction des coûts indirects. Pour pouvoir estimer les coûts directs, deux méthodes sont à notre disposition: le calcul au pied carré de la surface habitable et, l'estimation, phase par phase, des matériaux et de la main-d'oeuvre à partir d'un plan détaillé. Dans ce dernier cas, je m'adresse à un fournisseur de matériaux, armé de mes plans pour qu'il me fasse cette estimation.

CALCUL AU METRE CARRE DE SURFACE HABITABLE

Le calcul effectué selon cette méthode nécessite évidemment que je sache avec assez de précision (selon le plan définitif) le total de la surface habitable. Main d'oeuvre et taxes sont incluses dans ce calcul. Egalement, si cette surface se répartit sur un étage en plus du rez-de-chaussée, les coûts sont moindres pour ce deuxième étage. Le coût du terrain et de l'aménagement paysager n'est pas inclus dans ce calcul.

Exemple: Supposons un plan pour un "deux étages" dont la surface habitable totale est de 170 mètres carrés. Nous allons tenir compte d'une économie de 15% du fait de l'autoconstruction.

CONSTRUCTION MODESTE:

| | | |
|---|---|---|
| 2e étage: | 75 mètres carrés x 525,00$ | = 39 375$ |
| Rez-de-chaussée: | 95 mètres carrés x 800,00$ | = 76 000$ |
| | TOTAL | = 115 375$ |
| | - 15% | = 17 306.25$ |
| | TOTAL | = 98 068.75$ |

Caractéristiques:

1 - Planchers recouverts de vinyle et de tapis (nylon bouclé);
2 - Portes intérieures et fenêtres coulissantes de type conventionnel;
3 - Finition intérieure de placoplâtre;
4 - Finition extérieure sans ouvrages de maçonnerie (aluminium ou vinyle);
5 - Armoires de panneaux plaqués.

Nous n'avons pas précisé l'épaisseur isolante des murs extérieurs (en 2" x 4" ou 2" x 6"), parce que l'économie réalisée en bois et en isolant pour un mur extérieur de 2" x 4", est souvent engloutie dans l'achat de fenêtres de plus en plus rares adaptées à cette épaisseur de murs.

En effet, la recherche d'économie énergétique a poussé l'industrie de la construction à employer des murs extérieurs de 2" x 6". Les firmes qui fabriquent les fenêtres se sont donc bien adaptées à ce quasi-standard. Si bien qu'aujourd'hui, si je veux une fenêtre adaptée à un mur de 2" x 4", je devrai, dans la plupart des cas, la faire fabriquer sur mesure et à l'avance; le coût s'en ressent!

Si la future maison n'a pas de deuxième étage, le coût s'en trouve diminué du prix exposé dans le tableau, ce qui revient environ à 65 000$.

La seconde méthode de calcul des coûts directs de ma construction, c'est, à partir d'un plan, me procurer des estimés de matériaux chez les entreprises spécialisées et la main-d'oeuvre par sous-traitance.

## MES COUTS INDIRECTS

Il faut considérer les coûts indirects comme nécessaires, tout en n'étant pas inclus dans le coût des matériaux ou de main-d'oeuvre. Allons voir le tableau suivant:

| |
|---|
| . coût du terrain; |
| . coût du permis; |
| . frais légaux; |
| . frais d'ingénieur, d'architecte (si nécessaire); |
| . finance (pour ouverture du dossier à la maison de crédit); |
| . financement intérimaire; |
| . aménagement extérieur (paysager,etc...) |
| . assurance-chantier; |
| . radiation de l'hypothèque; |
| . radiation de bail; |
| . frais d'arpentage; |
| . taxe de mutation, aussi appelée ironiquement "taxe de bienvenue"; |
| . plans et devis; |
| . frais de déménagement; |
| . appareils ménagers; |
| . décoration adaptée à la nouvelle maison; |
| . meubles à acheter ou à remplacer; |
| . outils pour exécuter les travaux soi-même; |
| . outils de contrôle de qualité si je ne suis pas bricoleur; |
| . agent d'immeubles. |

A tous ces coûts directs et indirects, il faut rajouter 10% du total des coûts pour imprévus. Ce 10% est un minimum si je songe que la majorité des autoconstructeurs jouent avec un bon 20% de coûts supplémentaires lors de leur construction, comparativement à ce qu'ils avaient prévu au départ.

## COUTS PREVUS POUR VIVRE DANS CETTE MAISON

Selon le cas, pour évaluer ces coûts, il me faut considérer la valeur de la propriété (calculée selon le coût de construction auquel on ajoute l'environnement de quartier) et l'éloignement des grands centres, des services, et enfin, du lieu de travail.

La valeur de cette propriété détermine:

- le montant des taxes municipales;
- le montant des taxes scolaires;
- les coûts de chauffage et d'électricité selon la surface habitable;
- l'assurance-maison (selon la valeur marchande).

L'éloignement peut influencer:

- le montant des taxes municipales;
- le montant des taxes scolaires;
- le coût du transport supplémentaire, s'il y a lieu;
- le montant de la prime d'assurance-incendie (si la résidence est éloignée des services).

## SOURCES DE FINANCEMENT

De façon plus particulière, mes sources de financement peuvent provenir, sans ordre prioritaire, de:

- . caisses populaires;
- . banques;
- . avocats;
- . caisses de retraite;
- . compagnies d'assurance-vie;
- . courtiers hypothécaires;
- . courtiers immobiliers;
- . notaires;
- . particuliers.

**Et si l'on résumait?**

1) J'ai déterminé mes besoins
   - choix d'un modèle de maison
   - choix d'un terrain
2) J'ai examiné avec une institution financière le type de maison que je peux me permettre (ma capacité financière)
3) J'ai fait un estimé de différents projets de maisons qui m'intéressent en utilisant une méthode (ex.: mètre carré) et en ajoutant:
   - mes coûts indirects
   - mes coûts directs
4) J'ai même calculé ce que ça me coûtera pour vivre dans telle ou telle maison
5) J'ai vérifié auprès de sources de financement si j'ai de bonnes chances d'obtenir un emprunt
6) Mes objectifs se clarifient de plus en plus... ma décision est prise...

3

# LES PREPARATIFS

## LES PLANS ET LISTE DU MATERIEL

### QU'EST-CE QU'UN PLAN?

Un plan de maison est la représentation graphique des composantes de la maison: fondations, étages, pièces, plomberie, électricité, etc... Il ne faut pas songer à bâtir une maison sans ces plans, ils sont non seulement indispensables pour toutes les phases de la construction, mais aussi essentiels pour toutes vos démarches qui précèdent la construction comme telle: institutions financières, municipalité, évaluateur, sous-traitants, etc...

## PLAN PRELIMINAIRE - PLAN COMPLET

Il faut distinguer entre un plan préliminaire et un plan complet. Si je possède déjà toutes les caractéristiques (pente, type de sol, taux de pénétrabilité), j'ai une "bonne idée" de ce que sera la propriété dans son ensemble (maison sur le terrain). Cela peut même déterminer en grande partie le choix de mon type d'habitation.

Je peux donc concevoir et visualiser un plan préliminaire qui comprendrait la forme, les dimensions, l'élévation (approximative, l'arpenteur la déterminera plus tard), l'aménagement extérieur, etc... Il ne reste qu'à étaler le tout sur papier (plan préliminaire) pour ensuite, soit soumettre ces données à un spécialiste ou à un professionnel, soit magasiner dans les revues spécialisées ou auprès des maisons spécialisées en plans de maisons pour obtenir un plan définitif (plan complet) de ma maison.

Ainsi, le plan préliminaire, c'est la possibilité d'agencer terrain, maison et goût du propriétaire; le plan complet, c'est l'agencement technique et détaillé de ce que constitue le plan préliminaire, y compris les devis.

## OU SE PROCURER UN PLAN COMPLET?

Rien ne m'empêche de m'adresser au spécialiste de mon choix, après tout, comme autoconstructeur je suis souvent responsable des problèmes ultérieurs que peut engendrer une erreur de conception, surtout si j'ai fait exécuter mes plans "au noir". Qui poursuivre en justice s'il y a un problème? Où est ma protection?

Distinguons d'abord qui est en mesure d'exécuter un tel plan avec devis. J'ai le choix quant au spécialiste: architecte, technologue en architecture, dessinateur, ingénieur ou toute autre personne dont les compétences me sont connues.

Parmi ces spécialistes, seuls les architectes, les technologues et les ingénieurs sont membres de corporations professionnelles. Une telle situation place ces derniers dans l'obligation de respecter les normes des dites corporations. C'est un ensemble de règles qui constituent pour leur profession une forme de déontologie. Donc, "en cas de pépins", je peux m'adresser à ces corporations qui ont droit de regard sur la qualité des services rendus par ces spécialistes.

Toutefois, le coût des plans peut varier énormément d'un spécialiste à l'autre et plusieurs autoconstructeurs s'adressent plutôt à des dessinateurs-techniciens ou à d'autres personnes reconnues compétentes dans l'élaboration de tels plans.

Que dois-je donc décider: faire appel à un spécialiste membre d'une corporation professionnelle, acheter mes plans pré-conçus auprès d'une firme spécialisée ou faire exécuter mes plans par toute autre personne compétente?

Songeons que le coût d'une maison constitue un investissement tellement considérable qu'il vaut souvent mieux y consacrer quelques centaines de dollars de plus au niveau de la conception, et économiser peut-être des milliers de dollars en erreurs sur le chantier.

## QUALITES D'UN BON PLAN

Nous avons dit précédemment qu'un plan doit être finalisé par une personne ou une firme compétente. Le principal critère sur lequel se baser pour constater si le plan est bon, c'est de voir si la division des permis à la municipalité l'approuve.

Voici ce que doit compter un bon plan:

**QUALITES**

- fait par une personne compétente;
- entièrement conçu à l'échelle;
- doit pouvoir passer le test d'approbation à la municipalité;
- toutes les grandeurs sont clairement indiquées (même sur les "blue prints");
- si la liste des matériaux est incluse, j'évite temps et erreurs possibles lors de l'évaluation globale;
- si fait par un architecte, doit pouvoir comporter un devis descriptif pour toutes les phases de la construction (description des travaux à effectuer).

**SPECIFICATIONS**

- des plans d'étages bien décrits;
- des élévations pour toutes les faces de l'habitation pour en illustrer l'apparence, en tenant compte de la pente du terrain;
- tous les sigles et symboles représentant les
- particularités de la maison (tuyaux, éviers, robinets, portes, cloisons, lumières, interrupteurs, etc...
- coupes des murs;
- dessin des fermes de toit;
- le type des matériaux utilisés;
- les poutres de sous-sol;

**REMARQUE**

Tous ces items peuvent me servir à déterminer avec exactitude le coût réel de ma construction. Les sous-traitants à qui je soumettrai ces plans pourront me donner l'heure juste quant aux devis estimatifs; je pourrai ainsi mieux comparer leurs coûts puisqu'ils seront basés sur les mêmes données d'origine.

## NOMBRE DE COPIES REQUISES

Outre la quantité de copies nécessaires pour les différentes évaluations en sous-traitance, ce nombre peut varier énormément dépendant où l'autoconstructeur habite.

Les municipalités n'ont pas toutes les mêmes exigences, les institutions financières d'un endroit à l'autre non plus. Donc, comment en établir le nombre?

Premièrement, un papier, un crayon, un appareil téléphonique, il faut appeler:

- la municipalité (division des permis); combien elle en exige
- la ou les institutions financières de mon choix: combien elles en exigent
- prévoir des copies pour l'évaluateur et l'arpenteur

Deuxièmement, prévoir des copies pour la sous-traitance. Combien? Cela dépend si mon échéancier est serré: si j'ai six mois ou un an avant le début des travaux pour aller chercher les devis estimatifs des sous-traitants, c'est évident que trois ou quatre copies vont suffire pour l'ensemble des estimés en sous-traitance. Dans le cas contraire, sept ou huit copies seront nécessaires si je n'ai que quelques mois pour obtenir les soumissions. D'autant plus que trois soumissions différentes pour les travaux de chaque phase de la construction est un minimum acceptable.

EN RESUME:

Municipalité: 1 à 3 copies

Financement: 1 copie

Evaluateur: 1 copie (peut être la même que celle du financement)

Arpenteur: 1 copie

Estimés de sous-traitance: 7 ou 8 copies

Donc, avoir une dizaine de copies du plan original peut solutionner beaucoup de problèmes dans la planification de notre échéancier.

## LISTE DU MATERIEL

Certains plans comprennent en option la liste des matériaux requis lors de la construction; si cette liste est absente, les fournisseurs, à partir du plan, pourront quand même effectuer les estimés du coût de ces matériaux.

Toutefois, cette liste est pratique pour l'autoconstructeur parce qu'en plus des quantités de bois, de clous et de matériaux divers, il peut faire les démarches auprès des spécialistes des autres secteurs tels plomberie et robinetterie, électricité, magasin de décoration, etc...

Là aussi, s'adresser à trois fournisseurs différents pour des estimés sur les mêmes matériaux, c'est une marque de prudence car je m'expose à beaucoup de surprises sur le coût, la qualité dans l'exécution des travaux et le temps de livraison de chacun des fournisseurs.

## PREPARATION DES APPELS D'OFFRES

Dans le domaine de la construction en Amérique du Nord, la signification du terme "sous-traitant" englobe à la fois le spécialiste qui effectue un travail en sous-traitance, i.e. sous les ordres d'un patron, ici, c'est l'autoconstructeur, et tout à la fois, le fournisseur de matériaux qui peut aussi offrir au client l'exécution des travaux reliés à l'installation des dits matériaux.

En pratique, un sous-traitant peut être celui qui exécute un travail aussi bien qu'il peut aussi fournir les matériaux. Certaines phases de ma construction me permettent de pouvoir magasiner les matériaux, c'est, dans certains cas, très avantageux. Le bois de la charpente, le ciment de la fondation, les portes et fenêtres, le revêtement intérieur, les armoires et les vanités, la robinetterie, le système de chauffage, de ventilation et de climatisation, etc..., en sont des exemples.

Mais certains sous-traitants, comme le plombier (tuyauterie) et l'électricien (fils, interrupteurs, panneau, etc..) fournissent le matériel, la plupart du temps, pour effectuer leur partie de travail. Dans ce cas-ci, le coût de ce matériel devrait être décrit dans leurs devis estimatifs.

## QUI CHOISIR COMME SOUS-TRAITANT?

Si un de mes amis ou parents est un professionnel de la construction, je serai sûrement plus confiant de lui accorder une partie des travaux, voire même, profiter de son expertise et de ses conseils quant à la gestion des autres phases de ma construction.

Mais, si tel n'est pas mon cas, consulter un autoconstructeur pour me référer un ou des sous-traitants est un autre bon truc! Sinon, la bonne vieille méthode de feuilleter les pages jaunes d'un annuaire téléphonique sous les rubriques spécialisées m'évitera des pas et du temps précieux!

## PROFESSIONNALISME DU SOUS-TRAITANT

Voici les questions que je dois poser au sous-traitant, et auxquelles il doit me fournir une réponse:

1 - Depuis combien de temps opère-t-il à ce titre?

2 - Quel est son numéro de permis d'opération?

3 - Fait-il partie d'une association ou d'une corporation? Laquelle?

4 - Peut-il me citer en exemple certains travaux qu'il a déjà effectués sur d'autres chantiers? (normes de qualité)?

5 - Peut-il m'indiquer qui le fournit en matériaux? (solvabilité)?

6 - Qu'est-ce que les assurances du sous-traitant couvrent exactement sur le chantier en cas d'accident ou d'avarie du matériel? (L'inclure dans les estimés?)

Selon les réponses qu'il peut fournir à ces questions, je peux déterminer:

1 - que, si le nombre d'années d'opération est souvent un bon indicatif de l'expérience du sous-traitant, je peux me fier sur lui pour exécuter les travaux dans les délais prescrits dans le contrat, ainsi que sur sa compétence à ne pas dépasser le budget prévu.

2 - si c'est un professionnel reconnu.

3 - si j'ai droit à un recours légal ou corporatif en cas de non-respect du contrat et des devis.

4 - une meilleure comparaison de la qualité du travail et des prix des divers entrepreneurs, ainsi que vérifier si le sous-traitant a la compétence pour effectuer le même travail chez moi.

5 - la solvabilité de l'individu s'il paie régulièrement ses factures de matériaux ainsi que la possibilité de constater sur place la qualité des matériaux.

6 - si ma propre assurance-chantier va couvrir ce que son assurance n'est pas en mesure de couvrir.

## COMMENT OBTENIR DES SOUMISSIONS

Il faut d'abord prendre rendez-vous avec le sous-traitant; il se peut que ce soit en soirée, je dois me rendre disponible! Toute discussion avec lui est une perte de temps sans les plans de la maison!

Ensuite, il faut s'entendre sur les éléments qui apparaîtront dans la soumission. Dans le cas où cette partie de la construction est plus onéreuse (fondation, charpente, etc...) plus les éléments seront descriptifs quant aux travaux et à la qualité des matériaux, moins grand est le risque de mésentente pendant et à la fin des travaux.

Il faut lui laisser une copie des plans: avec ceux-ci, quelques jours pourront suffire au sous-traitant pour pouvoir soumettre par écrit les travaux à effectuer, les prix et les conditions de paiement. C'est ce qui constitue les devis estimatifs et descriptifs finals. Si je ne suis pas satisfait des conditions de paiement, je peux toujours en renégocier les termes avec lui.

Généralement, une bonne entente entre les parties stipule un tiers des paiements au début des travaux, un autre tiers une fois la moitié des travaux complétée, et le dernier tiers à la toute fin, après ma propre inspection de la qualité. Toute cette démarche peut évidemment être simplifiée pour les petits travaux qui n'impliquent pas autant de déboursés.

Une foule d'articles dans les revues spécialisées et l'expérience de plusieurs autoconstructeurs nous suggèrent de répéter cette démarche avec deux autres sous-traitants. Je peux comparer à partir des garanties offertes et du prix à payer.

Toute décision comporte souvent des impondérables tels la confiance dans l'individu, sa réputation, le sentiment que l'on va bien s'entendre avec lui, etc...

Ces facteurs ne doivent toutefois pas me faire perdre de vue les critères objectifs que sont garantie de qualité et prix. La décision est difficile à prendre? Soit! Mais il le faut! Si je fais le mauvais choix, je serai le seul à blâmer, et cela me servira d'expérience; si je fais le bon, j'en retirerai de la satisfaction!

A ce sujet, bon nombre d'autoconstructeurs qui font face à des soumissions comparables, préfèrent s'engager avec des sous-traitants et fournisseurs souriants et agréables socialement, plutôt qu'avec le type bête et méchant. S'autoconstruire est déjà assez stressant sans pour cela s'embarquer dans la galère d'un satyre!

## LISTE MINIMALE DES SOUMISSIONS

Avant de commencer à construire, je dois avoir en mains, une liste minimale des soumissions si je veux planifier un échéancier des travaux.

D'abord, il y a trois sortes de soumissions:

1 - soumissions sur les travaux à exécuter seulement

2 - soumissions mixtes, i.e., sur les travaux à exécuter ainsi que sur les matériaux fournis

3 - soumissions d'un fournisseur de matériaux.

Dressons une liste non-eshaustive où les phases de la construction se prêtent bien à tel ou tel genre de soumissions.

### 1 - SOUMISSIONS SUR LES TRAVAUX

- travaux de fondation
- monter la charpente (incluant la pose des portes, des fenêtres, et verrières extérieures, des escaliers et de la toiture)
- revêtement intérieur (pose du placoplâtre, de la finition intérieure ainsi que des portes intérieures)
- plomberie
- ouvrages de maçonnerie
- revêtements extérieurs.

2- SOUMISSIONS MIXTES

- travaux de fondation (incluant le ciment)
- électricité
- plomberie (incluant les accessoires)
- armoires et vanités
- système de chauffage, ventilation et climatisation
- vente et montage d'un solarium
- revêtements extérieurs (vinyle, aluminium).

3 - SOUMISSIONS SUR LES MATERIAUX

- bois de charpente
- matériaux pour la toiture
- bois de finition
- bois pour les escaliers
- portes, fenêtres et verrières extérieures
- le placoplâtre
- accessoires de plomberie et de robinetterie
- accessoires de décoration
- ameublement
- luminaires
- accessoires de maçonnerie (briques, blocs de béton)
- revêtements extérieurs (vinyle et aluminium).

Remarquons que certaines phases se retrouvent dans plus qu'une sorte de soumission; c'est le cas des travaux de fondation, de la plomberie et des revêtements extérieurs. J'ai le choix dans ces domaines d'aller en soumissions sur les travaux seulement, ou d'aller en soumissions mixtes (là où le sous-traitant fournit les matériaux).

Dans un cas comme dans l'autre, il faut que les trois soumissions soient du même type; c'est ensuite plus facile de comparer.

## ESTIME DES COUTS DU PROJET

Il est enfin temps d'établir un estimé des coûts du projet. Le tableau suivant me permettra de déterminer à la fois le coût de chacun des estimés et de faire un choix parmi ces estimés. A la fin, en ajoutant de 10 à 15% pour les imprévus (15% c'est souvent plus réaliste), j'obtiens le coût total de mon projet.

Je pourrai présenter ce tableau auprès de l'institution financière afin de comparer avec l'estimation que les évaluateurs professionnels fourniront à partir de mon plan de maison. Si la différence des coûts est trop grande entre mon propre estimé et celui de l'évaluateur, je serai en mesure de négocier avec le gérant de crédit ou toute personne responsable du prêt hypothécaire. Nous traiterons de cette question plus loin dans le guide.

Comment utiliser ce tableau? C'est très simple! Même si tous les items apparaissant dans le tableau me semblent nécessaires, il se pourrait, par exemple, que l'estimé pour le chauffage comprenne aussi la ventilation et la climatisation.

Dans ce cas-là, il faudrait s'assurer que les deux autres estimés du chauffage comprennent également la ventilation et la climatisation; ainsi, je peux mieux comparer avant de choisir ! La même chose s'applique dans le cas de l'estimé de la plomberie qui incluerait les articles de plomberie, etc...

TABLEAU DES COUTS DE CONSTRUCTION

| ITEMS | Estimé 1 | Estimé 2 | Estimé 3 | Estimé choisi |
|---|---|---|---|---|
| 1. COUTS INDIRECTS | | | | |
| - coût du terrain | | | | |
| - coût du permis de construction | | | | |
| - assurance-chantier | | | | |
| - radiation de l'hypothèque | | | | |
| - radiation du bail | | | | |
| - notaire/avocat | | | | |
| - arpenteur | | | | |
| - ingénieur | | | | |
| - architecte/tech. | | | | |
| - taxe de mutation | | | | |
| - plans et devis | | | | |

| ITEMS | Estimé 1 | Estimé 2 | Estimé 3 | Estimé choisi |
|---|---|---|---|---|
| - frais de déménagement | | | | |
| - coût de finance pour ouverture de dossier | | | | |
| - agent d'immeubles | | | | |
| - intérêts et financement | | | | |
| - appareils ménagers | | | | |
| - décoration | | | | |
| - nouveaux meubles | | | | |
| - outils | | | | |
| - autres: _____ _____ | | | | |
| - évaluateur | | | | |
| SOUS-TOTAL | | | | |
| 2. COUTS DIRECTS | | | | |
| - travaux de chantier | | | | |
| - démolition et défrichement | | | | |
| - creuser les fondations et remblayer | | | | |
| - raccordement avec aqueduc et égouts | | | | |

| ITEMS | Estimé 1 | Estimé 2 | Estimé 3 | Estimé choisi |
|---|---|---|---|---|
| - concassé | | | | |
| - confection des fondations | | | | |
| - soutènement et piliers | | | | |
| - fondations, murs | | | | |
| - imperméabilisation et drains | | | | |
| - sable ou terre | | | | |
| - vide sanitaire | | | | |
| - isolation | | | | |
| - puits artésien | | | | |
| - services sanitaires | | | | |
| - monter la charpente | | | | |
| - coûts des travaux | | | | |
| - liste des matéraux | | | | |
| - portes et fenêtres | | | | |
| - porte de garage | | | | |
| - quincaillerie | | | | |
| - recouvrement de la toiture | | | | |
| - puits de lumière | | | | |

| ITEMS | Estimé 1 | Estimé 2 | Estimé 3 | Estimé choisi |
|---|---|---|---|---|
| - travaux de revêtement extérieur | | | | |
| - coût des travaux | | | | |
| - maçonnerie | | | | |
| - aluminium | | | | |
| - acier | | | | |
| - coût du matériel | | | | |
| . maçonnerie | | | | |
| . aluminium | | | | |
| . acier | | | | |
| SOUS-TOTAL: | | | | |
| - isolation et ventilation | | | | |
| - toitures et solins | | | | |
| - gouttières | | | | |
| - calfeutrage | | | | |
| - laine... | | | | |
| - coupe-vapeur | | | | |
| - isolant rigide | | | | |
| - mécanique: | | | | |
| - coût du matériel de plomberie | | | | |
| - coût des travaux | | | | |
| - chauffage | | | | |

| ITEMS | Estimé 1 | Estimé 2 | Estimé 3 | Estimé choisi |
|---|---|---|---|---|
| - cheminées et accessoires | | | | |
| - climatiseur | | | | |
| - échangeur d'air, de chaleur | | | | |
| - humidificateur | | | | |
| - hotte de poêle | | | | |
| - réservoir eau chaude | | | | |
| SOUS-TOTAL | | | | |
| - électricité | | | | |
| - matériel | | | | |
| - main-d'oeuvre | | | | |
| - luminaires | | | | |
| - intercom | | | | |
| - carillon | | | | |
| - système d'alarme | | | | |
| - détecteur de fumée | | | | |
| - aspirateur central | | | | |
| - accessoires électriques | | | | |

| ITEMS | Estimé 1 | Estimé 2 | Estimé 3 | Estimé choisi |
|---|---|---|---|---|
| - finition | | | | |
| - serre, solarium | | | | |
| - miroirs | | | | |
| - stores, rideaux | | | | |
| - armoires de cuisine | | | | |
| - cabinets de salle de bains | | | | |
| - accessoires de salle de bains | | | | |
| - bain, douche | | | | |
| - revêtement de planchers | | | | |
| - placoplâtre, joints | | | | |
| - moulures | | | | |
| - peinture et papier peint | | | | |
| SOUS-TOTAL: | | | | |
| - aménagement paysager | | | | |
| - piscine et accessoires | | | | |
| - patio | | | | |
| - terrain: | | | | |
| . tourbe | | | | |
| . arbustes | | | | |
| . trottoirs | | | | |

| ITEMS | Estimé 1 | Estimé 2 | Estimé 3 | Estimé choisi |
|---|---|---|---|---|
| SOUS-TOTAL | | | | |
| 15% (imprévus) | | | | |
| GRAND TOTAL: | | | | |

## CHOIX D'UN NOTAIRE OU D'UN AVOCAT

Un notaire au Québec, est un officier public dont le rôle consiste à officialiser des documents en leur accordant un caractère d'authenticité. Dans les autres provinces canadiennes, l'avocat joue ce rôle d'officier en même temps que plaideur lors de causes juridiques.

Au Québec, les deux tâches d'officier et de plaideur sont confiées à deux personnes différentes: le notaire et l'avocat. (Ce qui n'empêche pas l'avocat d'être aussi un officier). Toutefois, l'usage veut que l'on confie au notaire la préparation aussi bien que l'exécution d'un acte de vente ou d'un acte hypothécaire.

Ne nous leurrons pas! Pratiquement, aucune institution de crédit n'acceptera de prêter quelque argent que ce soit, si l'opération n'est pas confiée au parrainage d'un notaire ou d'un avocat: les risques seraient trop grands!

## ROLE DE L'OFFICIER PUBLIC : CONTRATS ET DEVIS

Au niveau de l'élaboration des contrats et devis avec les sous-traitants, le notaire ou l'avocat peut me fournir d'excellents conseils pour que ces contrats et devis me protègent pendant et après la construction.

C'est ainsi que j'apprends qu'un contrat est une entente signée entre deux ou plusieurs individus relativement à l'exécution de travaux ou la fourniture d'un bien. Tandis qu'un devis, c'est une énumération du matériel fourni et la description technique des travaux à effectuer. Un devis peut donc être inclus dans un contrat, mais un contrat ne peut être inclus dans un devis.

## COUT DU NOTAIRE OU DE L'AVOCAT: HONORAIRES ET DEBOURSES

Les honoraires sont toujours fonction des considérations avec lesquelles ce professionnel travaille et en fonction du nombre de contrats qu'il exécute.

Ces honoraires sont calculés à partir du pourcentage des montants des transactions ainsi qu'un taux horaire .

### En général donc:

### Deux sortes d'intervention du notaire ou de l'avocat:

1. Comme conseiller:
   - lors de l'élaboration de l'offre d'achat du terrain
   - lors de l'élaboration de contrats et devis

2. Comme officier public:
   - rédaction et exécution de l'acte de vente du terrain
   - rédaction et exécution de l'acte hypothécaire.

# CHOISIR SON ARPENTEUR-GEOMETRE

## Son droit d'exercice

L'arpenteur-géomètre tient son droit d'exercice du fait qu'il a reçu une formation universitaire en géodésie et qu'il en a obtenu un baccalauréat. Il doit ensuite être admis comme membre de la corporation provinciale qui règlemente cette profession. L'arpentage foncier est le domaine dans lequel la majorité des arpenteurs-géomètres oeuvrent.

## Qui est-il?

L'arpenteur-géomètre agit comme officier public dont les pouvoirs sont définis par la loi .

Son expertise lui permet d'analyser la situation légale et physique d'une propriété en vue d'en effectuer l'arpentage, le piquetage, l'élaboration d'un certificat de localisation, et enfin, d'identifier officiellement un terrain en l'enregistrant en cadastre.

Toutes ces opérations, si elles sont accomplies par l'arpenteur-géomètre, deviennent valides selon la loi.

En définitive, quels sont les services que peut me fournir un arpenteur-géomètre?

## PHASES D'INTERVENTION

1- Piquetage
2- Plan d'implantation
3- Certificat de localisation

### 1 - PIQUETAGE

A l'aide d'instruments de mesure, aujourd'hui très sophistiqués, l'arpenteur-géomètre est en mesure d'installer dans les coins du terrain des repères identifiés à son nom ou à son entreprise (généralement des tiges de fer). Ce spécialiste, à titre d'officier public émet ainsi son opinion sur les limites du terrain.

## 2 - PLAN D'IMPLANTATION

Ce plan, une fois complété, représente le positionnement d'une future maison sur le terrain en respectant les contraintes imposées par l'environnement, par la municipalité ou par les caractéristiques du terrain lui-même. Ainsi, l'implantation se fera en deux temps:

IMPLANTATION I : - pour dire où creuser; on risque la démolition si on ne construit pas au bon endroit.

IMPLANTATION II : - quand l'excavation est complétée, l'arpenteur ou son technicien va dans le trou et pose des tiges de fer (repères) qui indiqueront les coins définitifs de la maison. Ces repères seront figés dans le ciment des fondations. Ainsi, en cas de litige, la responsabilité incombe à l'arpenteur-géomètre plutôt qu'à l'autoconstructeur.

## 3. CERTIFICAT DE LOCALISATION

Le certificat est composé d'un plan et d'un rapport écrit par l'arpenteur-géomètre décrivant l'emplacement exact de la maison sur la propriété, la situation et la condition actuelle de la propriété en relation au cadastre, aux règlements ainsi qu'aux titres. Ce document est reconnu valide par la loi puisqu'il est confectionné par un officier public, en l'occurrence, l'arpenteur-géomètre.

QUAND?

L'arpenteur-géomètre pourra rédiger le certificat de localisation après que j'aurai monté la charpente et posé le toit. Ainsi, l'arpenteur peut voir si les ouvertures prévues dans les murs extérieurs ainsi que les prévisions de solarium, perrons ou autres ne contreviennent pas aux règlements de la municipalité concernant les distances de lignes de lot et les vues illégales.

POURQUOI?

Ce certicat de localisation est requis par le créancier hypothécaire après avoir procédé au deuxième déboursement de fonds. Ce document lui garantit que la maison en construction ne présente aucun problème, anomalie ou servitude concernant son emplacement sur le terrain. Une copie du certificat de localisation devra également être envoyée à la municipalité dans un délai fixé par celle-ci.

## PERMIS DE CONSTRUCTION

Chaque municipalité possède un service administratif chargé d'émettre des permis pour la construction domiciliaire et commerciale. Ce service est devenu essentiel depuis quelques années puisque les municipalités veulent avoir droit de regard sur leur développement domiciliaire afin qu'il s'opère dans l'harmonie et la protection de la qualité de vie. Toute entorse à cette règle est dès lors corrigée, et un permis de construction est ensuite émis.

**PROCEDURE**

- demande de permis faite par écrit sur un formulaire prévu à cette fin
- trois copies de plans et devis
- copie du plan d'implantation
- étude de sol si le terrain est dans une zone à risques
- payer le permis immédiatement.

## ASSURANCE-CHANTIER

En cours de construction, si je me fais voler des matériaux ou des outils laissés sur le chantier, suis-je assuré contre ces risques?

Pis encore, s'il survient un accident à un travailleur, serai-je poursuivi devant les tribunaux?

Un sinistre se déclare, suis-je couvert? Où commence et où se termine ma responsabilité comme autoconstructeur?

## RESPONSABILITE SELON LA LOI

Comme autoconstructeur, je ne peux me soustraire à l'obligation de me procurer une assurance-chantier. Non seulement cette assurance peut couvrir les sinistres, le vol et l'endommagement de matériaux ou d'outils, mais aussi toute poursuite judiciaire qu'un tiers pourrait m'intenter résultant d'un accident sur les lieux de mon chantier de construction. Bien avant de commencer les travaux, une bonne visite chez un courtier d'assurances s'impose.

## MA DEMANDE DE FINANCEMENT

La situation idéale pour un autoconstructeur, c'est de posséder le capital nécessaire en liquidités pour parachever un projet de construction.

Ce "chanceux" n'est pas soumis à des délais et des démarches interminables autant auprès des institutions de crédit qu'auprès de certains évaluateurs. Il est beaucoup plus facile pour lui de fixer un échéancier définitif des travaux, et une fois les travaux complétés, il n'a pas à rembourser par versements mensuels une hypothèque auprès d'un créancier. Mais, tout le monde n'est pas "Crésus" et l'argent ne pousse pas dans les arbres !

C'est pourquoi, l'autoconstructeur moins bien nanti financièrement doit prévoir un financement intérimaire. Ce dernier peut prendre deux formes: soit que l'autoconstructeur emprunte le maximum de la valeur à bâtir (quitte plus tard à renégocier le prêt à la baisse), soit qu'il négocie avec le prêteur une marge de crédit supplémentaire comme espace de manoeuvre.

Evidemment, cette dernière solution implique des frais supplémentaires en intérêts, donc, il est important que le temps de construction ne dépasse pas trois ou quatre mois: la facture totale serait gonflée d'autant.

De toutes mes démarches, à date, ma demande de financement est la plus cruciale parce qu'elle décide de la faisabilité de mon projet.

COMMENT PROCEDER

Je sollicite une entrevue auprès d'un éventuel créancier ou toute personne dûment autorisée par ce créancier. J'apporte une copie des plans de ma future habitation .

Quoique peut prétendre mon bilan personnel, le futur créancier va procéder à une enquête de crédit auprès du bureau de crédit. Ce bureau détient des renseignements sur les individus ayant des paiements sur cartes de crédit, prêts personnels, comptes de crédit, etc...

## ROLES DE L'EVALUATEUR PROFESSIONNEL

### ESTIMATION

Pour établir le montant éventuel de l'hypothèque que l'institution va consentir à l'emprunteur, elle va se fier à l'expertise et aux chiffres que lui fournira une maison d'évaluateurs professionnels reconnue. Si cette maison d'évaluateurs a tendance à surévaluer les coûts de construction, l'institution de crédit absorbe le risque, si l'autoconstruction n'est pas un succès, de se retrouver avec une propriété qui ne vaut pas la valeur marchande. C'est pourquoi une évaluation professionnelle, à partir de mes plans, peut me sembler trop basse, ou fondée sur des critères trop rigides qui ne laissent pas place à une erreur sur le chantier.

L'évaluateur essaie de déterminer la valeur marchande de la propriété. Il ne considère pas seulement le coût de construction; il y rajoute la valeur du terrain et il tient compte du quartier dans lequel la maison sera érigée. Ensuite, il doit vérifier, selon les plans, si les normes de construction (Code National du Bâtiment) sont respectées. Si jamais ces normes ne sont pas respectées, il doit le signaler au prêteur sous peine de poursuites judiciaires de ce dernier.

## INSPECTIONS

Habituellement, avant de débourser les fonds pour la construction, l'institution de crédit me demandera de faire procéder à quatre inspections réparties de la façon suivante:

1 - après que les fondations sont érigées et avant de remblayer;
2 - après l'isolation et avant la pose du placoplâtre (gypse);
3 - inspection intérimaire, sur demande de l'emprunteur qui a besoin d'un versement urgent;
4 - une inspection finale après le terrassement.

Si l'évaluateur ne peut faire l'inspection finale parce que la fin des travaux est en janvier (impossibilité de terminer le terrassement), l'institution prêteuse peut quand même faire le dernier versement constitué du 15% de retenue à chacune des phases des travaux. Je pourrai ainsi payer mes derniers sous-traitants.

Cette dernière opération est à la discrétion de l'institution prêteuse. Je dois donc m'informer avant d'emprunter si mon créancier a cette marge de manoeuvre.

Le nombre d'inspections intérimaires peut varier dépendant de l'urgence des besoins de l'emprunteur. Il y a un coût pour chacune de ces inspections. Certaines firmes vont demander des frais supplémentaitres si l'évaluateur doit se déplacer à l'extérieur de la localité.

EN RESUME,

1 - J'ai compris l'importance d'avoir un plan de qualité.

2 - Je connais tous les éléments à considérer pour préparer un appel d'offres.

3 - A partir d'un listing de tous les travaux et activités qui font partie de mon projet d'autoconstruction, je peux faire un estimé réaliste des coûts.

4 - Maintenant, je peux entreprendre des démarches pour:
- choisir mon avocat/notaire
- choisir mon arpenteur-géomètre
- faire une demande de permis de construction
- me procurer une assurance-chantier
- compléter ma demande de financement.

4

# LES MOYENS DE CONTROLE

## CONTROLE DES DELAIS

Comme autoconstructeur, je dois assumer personnellement une foule de responsabilités: démarches pour les permis, les sous-traitants, les fournisseurs de matériaux; je dois m'assurer que les inspecteurs municipaux viendront au moment prévu et je dois pouvoir contrôler la qualité des travaux.

Comment accomplir le tout sans établir une méthode pour contrôler les délais? C'est quasi-impossible! Un **échéancier** est indispensable et sa mise à jour continuelle l'est tout autant. L'absence de cet instrument risque de faire monter vertigineusement ma pression sanguine et de me rendre rapidement désagréable pour mon entourage!

L'échéancier qui suit nous donne un estimé de la durée moyenne des travaux, dans chaque domaine et par ordre chronologique. La durée moyenne s'applique à la construction d'une maison moyenne de 160 m². Il est bien évident que certains groupes de travaux peuvent se faire en même temps. C'est le cas des travaux intérieurs et extérieurs...

## CONTROLE DE LA QUALITE

Si je prends la peine de gérer "mon" chantier de construction, la volonté d'obtenir de la "qualité" pour ce que je paie est primordiale et sous-tend toute mon action. Je dois donc pouvoir vérifier la qualité des matériaux et la qualité du travail accompli à chaque phase de mon chantier; dans ce domaine, l'incertitude devient vite de l'insécurité.

## LES PAROLES PASSENT, LES ECRITS RESTENT!

Le meilleur moyen de pouvoir vérifier cette qualité, c'est d'avoir en mains un écrit, signé légalement, des matériaux fournis ou des ouvrages à accomplir. Une entente verbale entre deux personnes porte en soi une certaine valeur, mais des écrits très clairs ont une valeur juridique indéniable en cas de litige.

## LES CONTRATS

Un contrat est une convention entre deux ou plusieurs personnes par laquelle les parties signataires vont respecter des engagements et des obligations. Dans le domaine qui nous occupe (l'autoconstruction), c'est avec deux genres d'individus ou d'entreprises que j'aurai à élaborer et signer des contrats: les fournisseurs de matériaux et les sous-traitants.

Avec les premiers, je m'assure d'une certaine qualité dans les matériaux et de la certitude que le ou les articles seront livrés en temps opportun. Avec les seconds (les sous-traitants), je m'assure que ceux-ci vont me fournir un travail **"selon les règles de l'art"** dans le temps fixé par écrit.

CONTENU DU CONTRAT

A titre indicatif, voici ce que doit contenir un bon contrat:

- le lieu de la signature du contrat;
- la date de la signature du contrat;
- le nom et l'adresse du fournisseur et du sous-traitant;
- l'adresse de mon chantier, ou mon adresse actuelle selon le cas, ou le numéro de lot de mon terrain, afin de faire livrer ou exécuter un travail au bon endroit;
- la description de l'entente ou convention entre l'autre partie et moi;
- le prix total que je dois payer en vertu de l'entente;
- les modalités de paiement;
- la <u>date exacte</u> de livraison ou d'exécution des travaux (début et fin):
  Ex.: " le 16 mai " et non " vers le 16 mai ";
- si nécessaire, une clause pénalisante (en ma faveur), si je ne suis pas satisfait de la qualité des produits ou du travail effectué;
- être fait en deux (2) copies signées toutes les deux par les deux parties (si une des deux parties est une entreprise commerciale, le contrat doit porter la signature du propriétaire, ou à défaut, d'une personne "clairement mandatée").

## CONTROLE DES COUTS

### SYSTEME DE COMPTABILITE A PART

Comment savoir si mes prévisions de dépenses pour ma construction sont respectées? Pourrai-je un jour connaître le montant total exact de mes coûts de construction? J'ai besoin de connaître ces montants, surtout si les versements de mon créancier hypothécaire ne correspondent pas aux coûts véritables des travaux et matériaux. Je risque de manquer d'argent à la fin des travaux parce que je n'aurai pas pu disposer d'un instrument efficace de contrôle des dépenses à chacune des phases de ma construction.

Un bon moyen pour contrôler les dépenses, c'est de disposer d'un **système de comptabilité différent de mon budget personnel**. Je n'ai pas besoin nécessairement d'un compte de banque séparé (quoique préférable), mais bien d'une comptabilité à part de mon budget habituel.

### INSTRUMENTS A SE PROCURER

N'importe quelle bonne librairie met à ma disposition des cahiers comptables. Ces instruments sont de grandeurs différentes correspondant aux besoins d'un individu ou d'une entreprise. Le chiffrier électronique est un logiciel qui peut aussi me servir de livre comptable, mais si je ne dispose pas facilement de l'utilisation d'un micro-ordinateur, ou si je n'ai pas l'intérêt ou les moyens pour m'en payer un, le cahier comptable est ma dernière ressource.

**EN RESUME:**

Tout le long du projet, je dois contrôler:

- les délais par l'utilisation d'un échéancier
- la qualité en passant par l'élaboration d'un bon contrat
- les coûts qui requièrent un système de comptabilité différent de mon budget personnel

ECHEANCIER DES TRAVAUX

| ETAPES | Durée moyenne | FOURNISSEURS Noms et no.Tél. | SOUS-TRAITANTS Noms et no.Tél. | DATE DES TRAVAUX Début | DATE DES TRAVAUX Fin | COUTS Estimés | COUTS Réels | COMMENTAIRES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. PREPARATIFS | | | | | | | | |
| - achat du terrain | 1 semaine | | | | | | | |
| - demande de financement acceptée | | | | | | | | |
| - notaire | | | | | | | | |
| - documents d'arpentage | 1 à 5 jours | | | | | | | |
| - permis de construction | | | | | | | | |
| - études de sol | | | | | | | | |
| - assurance-chantier | | | | | | | | |
| - céduler Bell et câble | | | | | | | | |
| - système d'alarme, aspirateur central, système de son | | | | | | | | |

ECHEANCIER DES TRAVAUX

| ETAPES | Durée moyenne | POURVOYEURS Noms et no.Tél. | SOUS-TRAITANTS Noms et no.Tél. | DATE DES TRAVAUX Début | DATE DES TRAVAUX Fin | COUTS Estimés | COUTS Réels | COMMENTAIRES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. LA MISE EN CHANTIER | | | | | | | | |
| - Préparation du terrain, si nécessaire | | | | | | | | |
| - Arpentage: piquetage et implantation | 1/2 journée | | | | | | | |
| - Excavation: raccordement aux services municipaux | 1 journée | | | | | | | |
| - Coffrages pour l'assise et la fondation<br>. raccordements<br>. pose du drain<br>. imperméabilisation | 5 jours | | | | | | | |
| - Remblayage du mur de fondation | 1/2 journée | | | | | | | |
| - Commander le revêtement extérieur | | | | | | | | |
| - Céduler finition du plancher du sous-sol et garage; crépi de fondation | | | | | | | | |

**ECHANCIER DES TRAVAUX**

| ETAPES | Durée moyenne | FOURNISSEURS Nom et no.Tél. | SOUS-TRAITANTS Nom et no.Tél. | DATE DES TRAVAUX Début | Fin | COUTS Estimés | Réels | COMMENTAIRES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. MONTER LA CHARPENTE | | | | | | | | |
| - Livraison des fermes de toit, portes, fenêtres | | | | | | | | |
| - Commande des matériaux de charpente | | | | | | | | |
| - Monter la charpente (incluant structure, portes et fenêtres extérieures, toiture et armature du foyer | 5 à 10 jours | | | | | | | |
| 4. TRAVAUX A L'INTERIEUR | | | | | | | | |
| - Plomberie: | | | | | | | | |
| . services et drains de plancher | 1 journée | | | | | | | |
| . tuyauterie d'alimentation et d'évacuation | 1 journée | | | | | | | |

**ECHEANCIER DES TRAVAUX**

| ETAPES | Durée moyenne | FOURNISSEURS<br>Noms et no.Tél. | SOUS-TRAITANTS<br>Noms et no.Tél. | DATE DES TRAVAUX<br>Début | <br>Fin | COUTS<br>Estimés | <br>Réels | COMMENTAIRES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - Electricité: | | | | | | | | |
| . alimentation temporaire | 1/2 journée | | | | | | | |
| . panneau et filage des murs | 2 jours x 2 h. | | | | | | | |
| - Livraison du système de chauffage et son installation | Selon le système | | | | | | | |
| - Livraison du système de ventilation et son installation | 1 journée | | | | | | | |
| - Livraison et installation du système de climatisation | 1 journée | | | | | | | |
| - installation (fils) | | | | | | | | |
| . téléphone | | | | | | | | |
| . aspirateur central | | | | | | | | |
| . câblosélection | | | | | | | | |
| . système d'alarme | | | | | | | | |
| . système de son | | | | | | | | |
| - Terminer le plancher de béton (sous-sol et garage) | 1 journée | | | | | | | |
| - Dégauchissement des murs extérieurs | 1/2 journée | | | | | | | |

ECHEANCIER DES TRAVAUX

| ETAPES | Durée moyenne | FOURNISSEURS Noms et no.Tél. | SOUS-TRAITANTS Noms et no.Tél. | DATE DES TRAVAUX Début | DATE DES TRAVAUX Fin | COUTS Estimés | COUTS Réels | COMMENTAIRES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - Isolation thermique (murs du rez-de-chaussée et entre-toit) | 1 journée ( 2 pers.) | | | | | | | |
| - Céduler le nesurage des armoires et cabinets de toilette | | | | | | | | |
| - Céduler le nesurage des recouvrements de planchers | | | | | | | | |
| - Nesurage pour escaliers et rampes | | | | | | | | |
| - Pose de la fourrure ("furring") | 1/2 journée ( 2 pers.) | | | | | | | |
| - Commander bois pour finition, portes int. | | | | | | | | |
| - Installation de cheminée préfabriquée | 1 journée | | | | | | | |
| - Pose du placo-plâtre | 1 journée ( 2 pers.) | | | | | | | |
| - Joints de plâtre | 4 jours | | | | | | | |
| - Pose des accessoires sanitaires et robinetterie | 1 journée | | | | | | | |

**ECHEANCIER DES TRAVAUX**

| ETAPES | Durée moyenne | FOURNISSEURS Noms et no.Tél. | SOUS-TRAITANTS Noms et no.Tél. | DATE DES TRAVAUX Début | DATE DES TRAVAUX Fin | COUTS Estimés | COUTS Réels | COMMENTAIRES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - Peinture | 40 hres x 2 p. | | | | | | | |
| - Confection du foyer | | | | | | | | |
| - Pose des armoires et cabinets de toilette | 1 journée | | | | | | | |
| - Luminaires | | | | | | | | |
| - Pose des cadrages, tablettes et portes intérieures | 3 à 5 jours | | | | | | | |
| - Pose des rampes et des escaliers | 1 journée | | | | | | | |
| - Céamique entrée et salle de bains | 2 jours | | | | | | | |
| - Recouvrement des planchers | Variable | | | | | | | |

ECHEANCIER DES TRAVAUX

| ETAPES | Durée moyenne | POURNISSEURS Noms et no.Tél. | SOUS-TRAITANTS Noms et no.Tél. | DATE DES TRAVAUX Début | Fin | COUTS Estimés | Réels | COMMENTAIRES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. TRAVAUX A L'EXTERIEUR | | | | | | | | |
| - Pose du revêtement extérieur: | Variable | | | | | | | |
| . maçonnerie | | | | | | | | |
| . alum.,vinyle, acier | | | | | | | | |
| . soffites, fascias | | | | | | | | |
| . gouttières | 1/2 journée | | | | | | | |
| - Crépi de fondation | | | | | | | | |
| - Balcons et patios en bois | | | | | | | | |
| - Puits artésien | Variable | | | | | | | |
| - Fosse septique et champ d'épuration | 2 jours | | | | | | | |
| - Nivelage du terrain, terr de surface, pelouse et gravier | 3 jours | | | | | | | |
| - Pose des pavés, dalles ou asphalte | | | | | | | | |

# 5

# LA MISE EN CHANTIER

## A) Préparatifs du terrain et creusage.

Le plan d'implantation élaboré par l'arpenteur-géomètre devrait me permettre de visualiser ma maison sur le terrain et de préparer celui-ci en conséquence. Par exemple, si des arbres poussent déjà sur mon terrain, je devrai prévoir lesquels couper et ceux que je pourrai conserver, sans qu'ils se fassent endommager par les divers intervenants sur le chantier.

Ensuite, à l'aide de mon plan de maison, du plan d'implantation, des recommandations résultant d'études d'ingénieurs à l'effet que mon terrain est un sol à risques, l'arpenteur-géomètre peut localiser la maison sur le terrain. Il sera en mesure de placer les piquets pour le creusage et de déterminer les niveaux pour l'exécution des travaux. A la suite de son intervention, l'arpenteur-géomètre doit pouvoir me fournir les renseignements suivants:

- les niveaux définitifs qu'il me faut atteindre lors du creusage;

- à quelle hauteur sera la maison sur le terrain.

Rôle du sous-traitant

Après avoir choisi l'entreprise qui creusera les fondations sur mon terrain, je devrai en arriver à une entente écrite avec elle. Cette entente (contrat) devra spécifier certaines obligations minimales de la part du sous-traitant.

Celui-ci s'engage à :

- creuser l'excavation selon les dimensions de la maison en ajoutant un minimum de quatre (4) pieds dépassant le pourtour des fondations;
- creuser selon les plans;
- fournir les niveaux du sous-sol s'ils ne sont pas déjà fournis par l'arpenteur-géomètre;
- selon le cas, installer et fournir le matériel des entrées d'eau et d'égout et ne pas remblayer tant que les inspecteurs de la municipalité n'auront pas vérifié la conformité des travaux avec les règlements de la municipalité;
- remblayer ultérieurement l'extérieur des fondations et l'excavation du garage avec un compactage de sable à tous les pieds de remplissage;
- niveler le terrain.

ROLE DE L'AUTOCONSTRUCTEUR

Je dois m'assurer que :

- les piquets de l'arpenteur-géomètre sont bien plantés à quatre pieds dans tout le pourtour de la fondation;
- le premier point de niveau est donné en respectant les demeures environnantes;
- l'espace de garage a été bien rempli avec du compactage de sable;
- le creusage permet vraiment de construire sur du "solide" (se vérifie par la "netteté" du sol dans le fond des formes pour les assises de base);
- l'arpenteur-géomètre viendra exécuter, dès la fin du creusage, la deuxième phase d'implantation.

B - FONDATIONS LES PLUS COURANTES.

- fondations en bois traité
- fondations en blocs de béton
- fondations en béton coulé

Avant les années '60, le bloc de béton était le matériau le plus souvent employé pour l'érection des fondations.

Avant les années '60, le bloc de béton était le matériau le plus souvent employé pour l'érection des fondations.

Les années 60 ont vu déferler une vague de fondations en béton coulées dans des formes. Si bien que, même de nos jours, la grande majorité des constructeurs et des propriétaires préfèrent cette technique.

Au cours de ces mêmes années, une autre façon de procéder tentait de faire son chemin: les fondations en bois traité. La SCHL considéra ce procédé comme valable au cours des années 70, et le Code National du bâtiment y réserva quelques alinéas un certain temps après.

## 1 - Bois traité

### Contrat avec le sous-traitant

Une entente minimale pour la fondation en bois traité implique que le sous-traitant:

- fournit tous les matériaux pour la confection du lit de drainage compact avec un minimum de 12 cm de pierre concassée (0 - 17 mm) sur toute la superficie de l'excavation, polyéthylène, tuyaux de drainage, bois et clous galvanisés ou clous inoxydables;
- monte les murs de fondations selon les plans;
- a la responsabilité d'étendre le gravier de niveau, en dessous de tout le carré de la maison, plus un minimum de 55 cm supplémentaires en dehors des fondations;
- installe selon les niveaux appropriés, les drains agricoles et les relie à l'égout pluvial selon le cas;
- prévoit les sorties de cheminées, fenêtres, tuyaux d'aération, etc...;
- prévoit la hauteur de la porte de garage selon l'élévation du terrain environnant.

Responsabilité de l'autoconstructeur

Quant à moi:

- je suis responsable des voies d'accès au terrain et je défraie les coûts d'une pelle mécanique (grue) si elle est nécessaire pour couler le béton de la dalle;
- je m'assure que le béton du sous-sol et du garage n'est pas coulé tant qu'une infrastructure de plomberie et d'électricité n'est pas installée;
- je vérifie les niveaux du gravier de fond avant l'érection complète des murs;
- j'inspecte le drain s'il est bien en position dans le granulaire (plus bas que le plancher du sous-sol) et si les connexions sont bien faites;
- je communique avec le service d'inspection de la municipalité avant le remblayage;
- je surveille attentivement la progression du remblayage pour voir si le matériel de remblayage n'endommage pas l'enveloppe de polyéthylène à l'extérieur des murs; si tel est le cas, je répare à mesure, avec le produit approprié.

2 - Blocs de béton

Contrat avec le sous-traitant

Le contrat doit prévoir au minimum que le sous-traitant s'engage à :

- disposer les blocs selon les plans;
- faire les joints avec un mélange contenant une portion égale de liant à ciment ("seal-bond") et de ciment comme tel;
- respecter l'épaisseur minimum des joints de ciment entre les rangées de blocs (environ 1,25 cm);
- poser un treillis métallique intégré aux joints entre chaque rangée de blocs;
- combler d'une quantité suffisante de ciment l'adent laissé sur le dessus de la semelle afin d'assurer un bon appui latéral à la première rangée de blocs;
- prévoir un déclin en ciment à l'extérieur de la jonction entre la semelle et la première rangée de blocs;
- laisser des blocs bien coupés aux ouvertures de fenêtres;
- prévoir à la rangée supérieure, un espace à mi-bloc de largeur pour pouvoir insérer les poutres d'acier soutenant les solives du premier plancher;
- insérer entre les deux dernières rangées de blocs un papier noir saturé à 7 kg de goudron;
- remplir de béton les vides intérieurs de la dernière rangée de blocs et insérer des tiges d'ancrage bien centrées verticalement;
- recouvrir l'extérieur des murs de fondation d'un crépi de ciment non-fini;
- badigeonner (si le sous-traitant accepte de le faire) d'une bonne épaisseur de goudron le crépi de ciment.

Responsabilité de l'autoconstructeur

Je dois vérifier si:

- un adent en forme de U a été pratiqué à la surface de la semelle des fondations;
- le déclin de ciment au-dessus de la semelle est conçu en pente suffisante pour véhiculer l'eau de drainage en l'éloignant du mur;
- le tuyau de drainage est bien posé sur une quantité suffisante de gravier et à un minimun de 5 cm sous le niveau de la surface de la semelle;
- les ouvertures des fenêtres sont bien découpées et pratiquées aux bons endroits;
- l'épaisseur des joints est uniforme et suffisante;
- le goudronnage est assez épais pour ne pas qu'il s'endommage lors du remblayage;
- mon sous-traitant en charpente accepte de poser le plancher du rez-de-chaussée avant le remblayage de l'extérieur des fondations;
- l'inspection municipale s'effectuera avant le remblayage

## 3 - Fondations de béton coulé

### Contrat avec le sous-traitant

Un contrat minimal pour la fondation coulée implique que le sous-traitant:

- fournit tous les matériaux et la main-d'oeuvre pour la semelle de fondation (20 cm x 50 cm) et doit installer celle-ci à une profondeur suffisante, hors de portée du du gel;
- coule les fondations selon la hauteur et l'épaisseur (20 ou 22 cm, exceptionnellement 25 cm ou plus) normalement requises par les plans;
- installe le drain, le concassé 2 cm et d'une épaisseur d'au moins 15 cm par-dessus le drain;
- calfate les trous d'attaches des formes avec du mortier;
- pose une épaisseur de goudron suffisante, de la semelle jusqu'au niveau définitif du sol;
- fournit pour la dalle du sous-sol un minimum de 20 cm de pierre concassée et 7 cm de béton (600 kg au centimètre carré) coulé sur un treillis métallique;
- fournit pour la dalle du garage un minimum de 20 cm de pierre concassée et un minimum de 10 cm d'épaisseur de béton (800 kg au centimètre carré) dont la teneur d'air est de 6%, coulé sur un treillis métallique;
- prévoit les différentes sorties (cheminées, fenêtres, tuyaux d'aération, etc...);
- prévoit le niveau du seuil de l'entrée de garage;
- doit installer des tiges de métal là où c'est recommandé dans les formes de coulage, surtout si le terrain est en pente.

Responsabilités de l'autoconstructeur

Pour ma part, je dois assumer:

- des frais supplémentaires de grue si le terrain ne permet pas l'accès des bétonnières jusqu'aux formes de coulage;
- la vérification des fissures majeures dans les murs;
- la protection des fondations en cours de séchage, en cas de gel;
- la vérification de l'épaisseur de la couche de goudron pour éviter les infiltrations d'eau;
- qu'avant de couler, les formes respectent les dimensions exactes selon les plans;
- que le plancher du sous-sol et du garage ne sont pas coulés tant que la maison n'est pas "fermée" et que des infrastructures de plomberie et d'électricité ne sont pas installées;
- que le sable ou le granulaire du sous-sol et du garage sont bien tassés et qu'un treillis métallique est installé avant le coulage des dalles;
- la vérification des connexions du drain si elles sont bien faites;
- que les vis d'ancrage sont en quantité suffisante et qu'elles sont bien droites avant le séchage complet du béton;
- qu'un rendez-vous est fixé avec le service d'inspection de la municipalité pour qu'ils délèguent un inspecteur avant le remblayage.

## MONTER LA CHARPENTE ET FERMER LA MAISON

Un contrat de base avec un sous-traitant comprend:

- ériger la charpente au complet et selon les plans en incluant la lisse cimentée;
- poser les portes et les fenêtres;
- exécuter le dégauchissement des murs avant la pose de l'isolant;
- prévoir les sorties pour la ventilation et pour le système de chauffage si nécessaire;
- fournir les clous (sujet à entente).

Pour ma part, je m'engage:

- à nettoyer chaque jour mon chantier;
- à m'assurer que le matériel de construction arrive à temps sur le chantier, et en quantité juste nécessaire pour minimiser la possibilité de vol;
- à visser mon plancher ou à le faire visser;
- à vérifier chaque jour la progression des travaux par rapport aux plans;
- à m'assurer que tout joint d'étanchéité autour de la structure a été pourvu du matériel de calfeutrage nécessaire.

## LES PREMIERS TRAVAUX A L'INTERIEUR

La charpente terminée et la maison fermée, me voici devant l'ossature de ma future maison. C'est le temps d'entreprendre les premiers travaux à l'intérieur, c'est-à-dire, installer tout ce qui doit "courir" dans les murs avant qu'ils ne soient isolés définitivement et refermés par des travaux de finition.

### LA PLOMBERIE

Un contrat avec un plombier doit inclure au minimum les items suivants:

| | |
|---|---|
| 1ère phase: | . le raccordement des services à la fondation (si ce n'est pas déjà fait); |
| | . les renvois de plancher; |
| | . prévoir les canalisations pour le réservoir d'eau chaude, l'évier de cuisine, le lave-vaisselle, les toilettes, les lavabos et la lessiveuse; |
| | . l'installation de soupapes de sécurité (alimentation et évacuation); |
| | . l'installation de colonnes d'air (évitent les coups de bélier, obligatoires selon la loi); |
| | . l'installation du bain, juste avant la pose du revêtement des murs; |
| | . effectuer un test s'il n'y a pas de fuite dans les tuyaux. |

| | |
|---|---|
| 2e phase: | . relier les tuyaux d'alimentation au réservoir d'eau chaude, à la lessiveuse, au lave-vaisselle aux éviers, aux douches et aux lavabos;<br>. l'installation du bol de toilette après la pose du revêtement de plancher dans la salle de bains |

## L'ELECTRICITE

Dans le cas d'une entente avec un maître-électricien, le contrat doit tenir compte des éléments suivants:

| | |
|---|---|
| 1 ère phase: | . la détermination de l'ampérage du panneau;<br>. la détermination du nombre de sorties comprenant les prises, les interrupteurs, les lumières, les ventilateurs et l'échangeur-récupérateur d'air chaud s'il y a lieu;<br>. la mise à la terre ("ground");<br>. l'installation des fils pour les items ci-haut mentionnés. |
| 2e phase: | . le raccordement au système de chauffage;<br>. le branchement du chauffe-eau;<br>. la pose finale des prises et des interrupteurs;<br>. la pose des ventilateurs de plafond;<br>. la pose des lampes chauffantes;<br>. la pose des détecteurs de fumée;<br>. le raccordement aux appareils ménagers électriques. |

# APPAREILS DE CHAUFFAGE LES PLUS USUELS

## 1 - Appareils à air chaud pulsé:

Quatre sortes d'appareils existent actuellement sur le marché. Il y a l'appareil au mazout, au gaz, la fournaise électrique et la thermo-pompe. Ces appareils font circuler l'air dans la maison par un système de conduits dont les ouvertures sont situées généralement le long des murs. Ces appareils, ainsi que les radiateurs d'eau chaude, sont tous des systèmes de chauffage centralisé.

## 2 - Appareils à convection, rayonnement et circulation d'eau chaude

Le principal avantage des systèmes autonomes, qu'ils soient à convection ou à rayonnement, c'est leur rendement à 100% du Kwh d'électricité dépensé par Kwh de chaleur. L'absence de cheminée explique ce rendement maximum et l'on peut contrôler la chaleur de chaque pièce individuellement. Leur grande faiblesse se situe au niveau de l'air qui ne circule pas mécaniquement. Dans nos maisons bien isolées d'aujourd'hui, c'est un problème qui peut entraîner des frais pour l'installation d'un bon échangeur d'air.

### Convection:

Les plinthes électriques et les convecteurs à chaleur fonctionnent de la même façon: ils réchauffent l'air plus froid près des planchers et cet air réchauffé circule vers le haut.

Rayonnement:

Dans une maison, le système par rayonnement est invisible; c'est une mince pellicule chauffante installée derrière le placoplâtre du plafond. Cette pellicule est parcourue par un réseau de filaments électriques qui réchauffent par rayonnement les planchers et les objets d'une pièce qui, eux, réchauffent à leur tour l'air ambiant. L'uniformité de chaleur ainsi produite procure un grand confort.

Circulation d'eau chaude

Le système à eau chaude est un réseau de canalisations et de radiateurs dont la circulation de l'eau à l'intérieur est assurée par une chaudière centrale. L'eau est réchauffée dans cette dernière et circule lentement jusqu'aux radiateurs en contact avec l'air des pièces. Les sources d'énergie les plus employées de nos jours pour cette chaudière sont l'électricité et le gaz.

## LES SYSTEMES DE VENTILATION

Les maisons construites au cours des années 1950 et 60 n'étaient pas étanches aux échanges d'air entre l'extérieur et l'intérieur.

De nos jours, les constructeurs érigent des maisons presque complètement étanches: murs extérieurs plus épais, épaisseur supplémentaire de matériel isolant dans l'entretoit, installation de coupe-bise, de pare-vapeur et de calfeutrage aux endroits stratégiques. Les maisons R-2000 sont devenues les chefs de file de cette nouvelle tendance.

## Le problème

Malheureusement, en rendant les maisons si étanches, non seulement la chaleur y est emprisonnée mais aussi l'air vicié, l'humidité, les émanations dangereuses de gaz, les poussières et les odeurs. Un corollaire existe entre une super-étanchéité et le manque d'aération dans une résidence. Quelles sont donc les solutions à ce problème?

## Confort et qualité de l'air

Il faut rechercher une qualité de l'air intérieur sans toutefois diminuer le confort pour ses habitants.

Le confort comme tel peut se définir par une température normale pour l'être humain et répartie uniformément dans chaque pièce par une bonne circulation d'air. Un taux d'humidité contrôlé vient rajouter au confort. Pour ce qui est de la qualité de l'air, une ventilation suffisante peut être assurée par tout un assortiment d'appareils.

## Ventilation interne

Les appareils de ventilation interne n'expulsent pas l'air ambiant vers l'extérieur de la maison, mais assurent une circulation de l'air interne. Les ventilateurs de plafond sont les appareils de ventilation interne.

## Ventilateurs externes

Généralement, les constructeurs installent un ventilateur dans la cuisine, un autre dans la salle de bains et une entrée d'air pour la sécheuse. Ces endroits sont générateurs d'une humidité excessive désastreuse si elle n'est pas expulsée immédiatement hors de la maison. Il est également impensable d'installer une cuisinière à gaz sans y ajouter une hotte d'évacuation.

Etant donné leur utilisation sporadique, les ventilateurs de cuisine et de salle de bains ne sont pas suffisants pour renouveler constamment l'air interne d'une maison; le Code National du bâtiment exige un demi-changement d'air par heure. Pour arriver à changer suffisamment et uniformément l'air dans la maison, il faut songer à installer un système qui apporte une quantité égale d'air frais de l'extérieur pour compenser la perte d'air vicié expulsé. Les échangeurs d'air à turbines, les ventilateurs statiques et les ventilateurs-récupérateurs de chaleur (V.R.C.) sont les appareils qui pourront ramener l'air de la maison à des degrés de pureté et d'humidité convenables.

# ISOLATION

On entend par "maison bien isolée", une maison étanche aux échanges d'énergie thermique entre son intérieur et le dehors. Il ne suffit pas de poser le "bon isolant" entre les montants des murs extérieurs ou dans l'entre-toit, mais il faut aussi bien calfeutrer l'enveloppe, et empêcher l'humidité d'atteindre la charpente des murs et du plafond par la pose d'un pare-vapeur efficace. La pose d'un pare-air, quant à lui, contribue à diminuer les pertes d'énergie dues à l'infiltration d'air froid et l'exfiltration d'air chaud.

## Calfeutrage

Une bonne partie du travail de calfeutrage sera effectuée par le sous-traitant en charpente. Il me suffit alors de surveiller son travail à certaines phases de la construction, pour voir si le calfeutrage entre les joints a été bien fait.

## Pose de l'isolant

Pour les maisons neuves, trois types d'isolant sont employés: l'isolant en nattes ou rouleaux, l'isolant en vrac injecté ou épandu à la main et les panneaux rigides.

## Pare-vapeur et pare-air

Poser un pare-vapeur, c'est comme enfermer l'intérieur complet de la maison dans une coquille qui empêche l'humidité de l'intérieur de passer à travers les murs extérieurs.

Aucune déchirure dans le pare-vapeur (polyéthylène ou aluminium) ne doit être tolérée pendant ou après son installation.

Si le pare-vapeur et le pare-air (gypse) sont efficaces, ils empêcheront la vapeur accumulée à l'intérieur de la maison de s'exfiltrer dans les murs de charpente pour les endommager irrémédiablement. Un bon système de ventilation devient alors nécessaire pour le confort des occupants, aux prises avec ce surplus d'humidité.

# LES TRAVAUX A L'EXTERIEUR

## Les revêtements extérieurs

Les matériaux les plus fréquemment utilisés sont la brique, la pierre, l'aluminium, le vinyle, le bois et le "stuc" ou crépi de ciment non-fini.

Le rôle le plus important des revêtements extérieurs, outre l'apparence, c'est de protéger, contre les intempéries, l'ossature de la maison. Si je décide de les poser sans faire appel à un spécialiste, il faut que les techniques de pose me soient accessibles, ce qui n'est pas possible dans le cas de la brique, de la pierre et des blocs de ciment.

Voici un tableau montrant les caractéristiques des matériaux les plus usuels:

| | | Brique | Pierre | Alumin. | Vinyle | Bois traité |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Résistance aux: | Chocs | X | X | | X | X |
| | Intempéries | X | X | X | X | |
| | Egratignures | X | X | | X | |
| | Variations thermiques | X | X | X | | X |
| Frais de pose | | moyen | élevé | faible | faible | faible |
| Grande variété de couleurs | | X | X | X | | |

## SOFFITES ET BORDURES DE TOIT

La majorité des dommages causés aux revêtements de toitures et à l'isolation des entre-toits sont causés par une stagnation de chaleur dans l'entre-toit pendant l'été, et une accumulation d'humidité rendant inefficace l'isolation pendant l'hiver. Ces problèmes de surchauffe et d'humidité sont dûs à une mauvaise aération de l'entre-toit. C'est pourquoi je dois recouvrir les avant-toits de soffites (en vinyle, en aluminium, en acier galvanisé ou en Galvalume) dont les nombreuses perforations vont permettre justement d'éliminer chaleur en été et humidité en hiver.

La pose comme telle est relativement simple, mais les chances d'un travail sans défauts apparents à l'oeil sont multipliées avec l'aide d'un spécialiste.

## GOUTTIERES

Les gouttières ont un rôle indéniable de protection contre l'érosion aquatique dans l'entourage immédiat de la résidence. Pourquoi attendre des années avant d'en poser?

Voici un tableau des principaux matériaux entrant dans la composition des gouttières:

| | Acier | Aluminium | PVC | Laiton et Cuivre |
|---|---|---|---|---|
| Garantie de durée approximative | 40 ans | 20 ans | --- | 75 ans |
| Résistance aux variations thermiques | grande | grande | faible | grande |
| Présence de joints | oui | non | oui | oui |

Evidemment, la résistance des matériaux est fonction du prix, donc un bon magasinage s'impose.

## LE CREPI DE BETON

La partie d'un mur de fondation qui dépasse le niveau définitif du terrain est assez inesthétique (même pour les solages coulés) et nécessite un travail de finition. Cet ouvrage porte le nom de **crépi de béton fini** ("sand finish").

Le matériau utilisé est un mélange de ciment et de sable délayé dans l'eau; on l'applique à la truelle et la finition s'effectue à l'aide d'une plaque carrée de bois munie d'une poignée et recouverte de tissu semblable à du tapis rasé. Le travail ainsi complété ressemble à une surface de sable, de là son nom anglais.

Si je donne ce travail à contrat au spécialiste en maçonnerie, le coût sera moindre, étant donné qu'il est déjà sur place. Je dois cependant m'assurer que le crépi rejoindra, d'au moins huit centimètres en profondeur, le dessous du niveau définitif du terrain aménagé.

## LA FINITION

### ESCALIERS:

En plus de leur fonction utilitaire (rendre accessibles les différents niveaux de planchers), les escaliers ajoutent une note décorative à l'intérieur de la maison. Bien plus, leur position stratégique dans la maison va déterminer où il y aura le plus de circulation. Donc, il est bien dommage que certaines gens ne planifient pas l'emplacement des escaliers, aussi bien que les matériaux entrant dans sa composition, dès l'élaboration des plans.

Habituellement, le constructeur érige la charpente, fixe les divisions des pièces, et laisse l'espace restant pour les escaliers. Résultat: l'escalier n'est pas assez large ou occupe un coin de la maison qui oblige ses habitants à multiplier les pas, quand le coup d'oeil n'est pas carrément inesthétique.

Qu'ils soient de bois franc, de métal ou de marbre, on n'insistera jamais assez sur la planification et la surveillance des travaux afin que l'installation des escaliers soit conforme à nos goûts et que leur utilisation future simplifie nos déplacements.

## REVETEMENT DES MURS INTERIEURS ET PLAFONDS.

Lors de la construction d'une maison neuve, il est rare que le goût des propriétaires soit déjà fixé sur tel type de matériau de revêtement pour les murs intérieurs et les plafonds. De toute façon, il faut les recouvrir ces murs, peu importe les matériaux.

Une solution à court ou à moyen terme est de les recouvrir de feuilles de placoplâtre (gypse); ces dernières présentent une fois finies, une belle surface lisse que l'on peut recouvrir plus tard avec un autre matériau décoratif. Une finition de bois ou de panneaux décoratifs porte un caractère de permanence, donc il faut prévoir que l'on ne changera pas la décoration des pièces dans un ou deux ans.

## PEINTURE

Plus de 80% des autoconstructeurs effectuent eux-mêmes les travaux de peinture, aussi bien en connaître les exigences.

Pour une maison neuve, une couche d'apprêt et deux couches de peinture pour la finition sont nécessaires afin de masquer les travaux de joints de plâtre. Une maison de 1500 $pi^2$ ou 160 $m^2$ de surface habitable nécessite 40 litres d'apprêt et de 60 à 80 litres de peinture , selon que celle-ci soit à base d'huile ou de latex.

## RECOUVREMENT DES PLANCHERS

Les principaux types de recouvrement de planchers sont le bois, le tapis, le vinyle, la céramique, le marbre et la brique. Le tapis et le vinyle sont les moins chers, mais ils sont moins durables. Habituellement, on retrouve le tapis au salon, dans les escaliers, les salles de séjour et les chambres à coucher. Le vinyle règle beaucoup de problèmes dans la cuisine, la salle de bains et la salle de jeux. Le bois se prête bien à un plancher de salle à dîner, dans un corridor, un escalier et même ajoute une touche chaleureuse à la salle de séjour. La céramique, en petits carreaux, est de plus en plus populaire pour la salle de bains, le marbre également, quoique ce dernier convient habituellement au vestibule où sa principale concurrente est l'ardoise. Ces trois derniers matériaux sont les plus résistants mais très dispendieux.

## ARMOIRES

Une saine gestion des délais est essentielle lorsqu'il est question d'armoires. A moins de les fabriquer sur place, je dois déjà avoir choisi le modèle et l'emplacement des armoires dans la cuisine et les salles de bains avant que les travaux de charpente ne débutent. Ainsi, charpentier, plombier et électricien pourront selon les plans, installer au bon endroit les composantes nécessaires au soutien des armoires et à l'alimentation en eau et en électricité.

Le temps minimun nécessaire entre la commande et la livraison des armoires est de 3 à 4 semaines en hiver; en été, on peut évaluer ces délais à 5 ou 6 semaines pour des raisons très évidentes.

## L'AMENAGEMENT EXTERIEUR

Un bon aménagement extérieur améliore considérablement la valeur d'une propriété. Evidemment, en investissant 40 000$ dans l'arrière-cour d'une propriété qui en vaut 75 000$, je risque d'y perdre au change. Quelle est donc la façon intelligente d'aménager l'extérieur de ma propriété? Qu'est-ce que je veux? Qu'est-ce que le terrain me permet de faire? Est-ce que les futurs travaux respectent les règlements municipaux?

FACON INTELLIGENTE: faire un plan qui tient compte de l'espace disponible pour y aménager mes besoins.

Qu'est-ce que je veux?

Répondre à cette question, c'est exprimer mes besoins autant essentiels que complémentaires. Mes besoins peuvent s'identifier à:

- une aire de stationnement
- un espace de jeux, si j'ai des enfants
- un jardin
- une piscine
- une remise, etc...

Qu'est-ce que le terrain me permet de faire?

L'état du terrain après la construction va déterminer en grande partie les possibilités d'aménagement. Je tiens compte de:

- l'espace aménageable
- la qualité du sol (argileux, sablonneux, etc...)
- les arbres et cours d'eau déjà présents
- l'orientation du terrain pour planter feuillus (au sud) et conifères (au nord)

Puis-je me le payer?

Le principal facteur limitatif dans mes projets pourrait bien s'avérer ma capacité financière. Une évaluation réaliste des coûts inclut le montant des estimés d'entrepreneurs, une augmentation possible des taxes et des coûts supplémentaires pour un sol en pente. Mon budget peut-il absorber ces coûts à court et à moyen terme?

## Les règlements municipaux sont-ils respectés?

Les municipalités qui disposent d'une service d'urbanisme peuvent nous renseigner sur les différents règlements qui régissent l'aménagement dans mon quartier.

## Sous-traitants

Enfin, si je décide de confier les travaux à un sous-traitant, un plan très précis avec devis descriptifs est essentiel. Un architecte paysagiste ou toute personne reconnue compétente peut élaborer ce plan selon mes besoins. Ce plan me servira de base unique pour demander des estimés aux entrepreneurs.

## EN RESUME

La mise en chantier requiert de ma part:

- que je connaisse bien les tâches du sous-traitant à chacune des phases;
- que j'aie bien clarifié mes propres responsabilités;
- que je me sois bien renseigné sur les différents types de produits disponibles sur le marché.

## CONCLUSION

La réussite d'un projet, ainsi que le degré de satisfaction qui en découle, s'évaluent de la façon suivante:

- mon échéancier a-t-il été respecté?

- les coûts projetés pour bâtir correspondent-ils aux coûts réels?

- suis-je satisfait de la qualité que j'ai obtenue?

Nous espérons que ce guide vous aura aidé à répondre dans l'affirmative à ces trois questions.

AUTRES SOURCES DE RENSEIGNEMENTS POUR L'AUTOCONSTRUCTEUR

1- <<Détails de construction de maison>>
S.C.H.L. (LNH 5011)

2- <<Construction de maison à ossature de bois au Canada>>
S.C.H.L. (LNH 5031M)

3- <<Exigences techniques pour obtenir un prêt hypothécaire assuré aux termes de la L.N.H.>>
S.C.H.L. (LNH 5062)

4- <<Normes SCHL visant les fosses septiques>>
S.C.H.L. (LNH 5213)

5- <<Critères d'aménagement du terrain>>
S.C.H.L. (LNH 5214)

6- <<Les relations avec l'entrepreneur>>
S.C.H.L. (LNH 5430)

7- <<Construction des murs extérieurs>>
S.C.H.L. (LNH 5451)

8- <<La construction de maisons efficaces au plan énergétique>>
S.C.H.L. (LNH 5489)

9- <<Série: Les terrains difficiles>>
S.C.H.L. (LNH 5698) (LNH 5699) (LNH 5700) (LNH 5701)

10- <<Portes, fenêtres et lanterneaux sans problèmes>>
S.C.H.L. (LNH 5736)

11- <<Aménagement des espaces intérieurs>>
S.C.H.L. (LNH 5792)

12- <<Pour une plus grande facilité d'accès à la propriété>>
S.C.H.L. (LNH 5854)

13- <<Brochures pour l'industrie de la construction>>
S.C.H.L. (LNH 5887) (LNH 5889) (LNH 5891) (LNH 5893)